

Tutoriumsaufgaben zu Blatt 3

Für jede natürliche Zahl $g \geq 2$ schreiben wir die g -adische Entwicklung $x = \sum_{i=0}^n b_i g^i$ mit $b_i \in \{0, \dots, g-1\}$, $b_n \neq 0$ einer natürlichen Zahl x als

$$x = [b_n \dots b_0]_g,$$

also z.B. $27 = [123]_4$.

Aufgabe 1

- Welche Formeln benötigt man für die Rekursion und die Symmetrie im Pascal'schen Dreieck?
- Erweitern Sie mit Hilfe der allgemeinen binomischen Formel die Terme $(x+y)^3$, $(x-y)^3$, $(x+y)^6$ und $(x-y)^6$.

Aufgabe 2

- Berechnen Sie die binäre, 3-adische und 8-adische Darstellung der natürlichen Zahlen (angegeben im Dezimalsystem) 10 und 121.
- Berechnen Sie die Darstellung von $[1001001]_2$ und $[211]_4$ im Dezimalsystem.
- Wie kann man Zahlen in der g -adischen Entwicklung darstellen, wenn g größer als 10 ist?

Aufgabe 3

Berechnen Sie ohne Wechsel des Darstellungssystems:

- $[1010]_2 + [111]_2$, $[3626]_7 + [5416]_7$ und $[1122]_4 + [321]_4 + [1231]_4$;
- $[4011]_6 - [1552]_6$, $[1111]_2 \cdot [1111]_2$ und $[131]_6 : [5]_6$.

Hinweis: Finden Sie Regeln für schriftliches Addieren etc., die den bekannten Regeln im Dezimalsystem entsprechen.